

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»
Кафедра «Атомные и тепловые электрические станции» (АТЭС).
Телефон: +7 (843) 5194252, E-mail: kgeu.tes@mail.ru
Адрес: 420066, РТ, г.Казань, ул.Красносельская, д.51

ОТЗЫВ

Чичировой Наталии Дмитриевны, д-ра хим. наук, профессора
Грибкова Александра Михайловича канд. техн. наук, доцента
на автореферат диссертации «Разработка и совершенствование методов моделирования и расчета переменных режимов работы систем теплоснабжения» на соискание ученой степени доктора технических наук Рафальской Татьяны Анатольевны.

Спец. 2.4.6 - Теоретическая и прикладная теплотехника.

Через централизованные тепловые сети в России передается большое количество тепла и от того, насколько эффективно они используются, зависит не только уровень комфортности у потребителя, но иногда и здоровье и жизнь людей. К сожалению, в основном по причинам неспособности оборудования в его нынешнем состоянии выполнять теоретически оптимальные графики работы тепловых сетей, приходится искать лучшие из реально возможных на сегодняшний день режимов их регулирования. В технической литературе теоретические основы расчета режимов регулирования тепловых сетей разработаны достаточно глубоко, но остается возможность их уточнения с учетом более полного учета действующих факторов, а также задача привязки их к сегодняшним реалиям и адаптации к современной вычислительной технике. Этим объясняется актуальность и практическая значимость поставленной задачи.

В представляемой диссертационной работе автором разработана методика расчета взаимно зависящих теплообменников систем отопления и горячего водоснабжения с учетом тепловой аккумуляции тепла стенами помещений. Такая методика может дать как рекомендации для выбора режима регулирования, так и дать более точный прогноз теплового состояния у потребителя в случае аварии.

Большую работу автор проделала при анализе существующих методов расчета режимов регулирования и показала область их возможного применения. Разработаны методы расчета при недостатке исходных данных путем предварительного прогноза с дальнейшей проверкой возможности его исполнения.

Создано программное обеспечение для моделирования режимов работы системы теплоснабжения. Верификация программного обеспечения проводилась с помощью натуральных экспериментов в тепловых сетях.

Автор создала универсальный метод моделирования режимов работы систем теплоснабжения, возникающих при переходе на новые, предложенные автором способы центрального регулирования. Обоснована нецелесообразность перехода к низкотемпературному теплоснабжению при качественном способе центрального регулирования.

Материалы диссертационной работы опубликованы более чем на 30 Всероссийских и Международных конференциях, а также в 24-х работах в рецензируемых научных журналах, рекомендованных перечнем ВАК и в 13 работах в изданиях, включенных в международные базы научного цитирования Web of Science и SCOPUS. Компьютерные программы прошли государственную регистрацию.

Результаты диссертации внедрены при проектировании систем теплоснабжения в проектно-производственных организациях АО «Электромагистраль» (г. Новосибирск), ООО «ПБ Казаковой» (г. Новокузнецк), ООО СК «ЭлСтрой» (г. Новосибирск).

По автореферату имеются следующие замечания и пожелания:

1. На рис. 2 автореферата показан теплообменник смешивающего типа.
2. У автора: «В различных переменных режимах т.е. в режимах, в которых для обеспечения требуемой тепловой мощности меняются температуры и расходы теплоносителей». с. 3.

Но как учитываются скорости этих изменений?

3. У автора: «Основным достоинством теории Е.Я. Соколова является возможность рассчитывать переменные режимы работы теплообменных аппаратов введением параметра Φ_0 ». с. 3.

Но у Е.Я. Соколова нет понятия «переменных режимов». См. книгу Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети» 1963 г., гл. 4 «Режим отпуска тепла», с. 79 - 134. Есть режимы регулирования. В книге 1982 года издания то же самое.

4. Для предотвращения путаницы следует указать, что рассматриваемые автором переменные режимы являются стационарными.
5. У автора: Решены следующие основные задачи, в т.ч. «создание программного обеспечения для моделирования всех режимов работы систем теплоснабжения, при их проектировании и эксплуатации;» с. 6.

Основной задачей при проектировании системы отопления является выбор оптимальной скорости воды в магистральных трубопроводах. Но об этом в автореферате ничего не сказано

6. У автора: «В формулах Н.Н. Чистякова предполагается, что средняя температура теплоносителей зависит от температуры наружного воздуха, что нельзя считать справедливым.» с. 19.

А автор считает, что не зависит?

7. У автора: «когда даже при отсутствии водопотребления в СГВ располагаемая тепловая мощность системы отопления не обеспечит температуру внутреннего воздуха даже на уровне 18 град. С.» с. 24 .

Но наиболее полное использование тепла имеет место именно в СГВ. Как же может увеличение отопления за счет отсутствия горячего водоснабжения повысить температуру?

8. При проектировании новых тепловых сетей следовало бы рассмотреть радиаторы с изменяемой поверхностью теплообмена, а также гибридные радиаторы со встроенной системой электрического подогрева воды.

9. Следовало бы рассмотреть отдельно способы борьбы с перетопами, когда огромное количество тепла выбрасывается через окна наружу.

10. Не рассмотрено влияние тарифов на режим работы тепловой сети. В частности, при использовании пикового парового подогревателя.

Указанные замечания не снижают ценности представленной работы, которая соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук и ее автор Рафальская Татьяна Анатольевна заслуживает присвоения ей этой ученой степени.

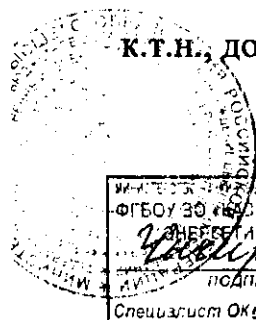
Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры АТЭС КГЭУ (протокол № 20-22/23 от 12.04.2023).

Зав. кафедрой АТЭС
Казанского государственного
энергетического университета
д.х.н., проф.

/Чичирова Н.Д. /

к.т.н., доц.

/Грибков А.М./



ФГБОУ ВО «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОДПИСАТЕЛЬСТВО
Специалист ОК

Чистякова Н.Н. Грибков А.М.
Рафальская Т.А.

14.04.2023